

حشره ها در خوراک های حیوانی



آینده خوراک متعلق به حشره هاست. ما باید بی درنگ به فکر منابع دیگر پروتئینی باشیم و حشره ها پتانسیل بسیار خوبی برای مشارکت در سلامت جهانی خوراک دارند. تولیدات خوراک با پایه حشرات می توانند بازارهایی همانند بازار پودر ماهی و سویا داشته باشند که به طور پتانسیل از عناصر اصلی به کاررفته در فرمول خوراک برای آبزیان و دام ها هستند .

همچنین این حشره ها خوراک و محل نگهداری خیلی کمتری برای تولید یک کیلوگرم پروتئین حشره ای نسبت به یک کیلوگرم پروتئین گوشتی نیاز دارند. در هر حال، قانون و مقررات کنونی در این ارتباط باید بازنگری شده تا اطمینان حاصل شود که اینگونه ازخرده-دام ها اجازه ی ورود به عنوان جزئی از خوراک های حیوانی را دارند.

این مقاله حاوی اطلاعات گرانبهائی دربارهی مزیت ها و مضرات استفاده از حشره ها در درون خوراک حیوانی است. همچنین به شما دیدی واضح و شفاف درباره ی مقررات کنونی و تغییراتی که باید بر روی آن ها اعمال شود می دهد. چرا حشره ها در خوراک های حیوانی حضور ندارند؟

Elaine Fitches، هماهنگ کننده ی پروژه ی PROteINSECT در " FERA: برای به دست آوردن پروتئین از حشره ها و تبدیل آن به جزیی چشمگیر از خوراک های حیوانی، قوانین اروپا باید تغییر کنند.

کار ما در PROteINSECT ایجاد نمونه های شاهد برای اثبات این موضوع است که این منبع پروتئینی پایدار، ایمن و اقتصادی است که گوشت باکیفیت برای انسان ها تامین کرده و مزایای زیست محیطی چشمگیری دارد .

مزایای استفاده از خوراک حشرات ؛ جایگزینی برای گوشت

گذشته از بهره گیری از آن در جیره خوراکی حیوانات، حشرات همچنین مزایای بسیاری دارند. هنگامی که در جستجوی راهی دیگر برای تأمین منابع پروتئینی انسان ها باشیم. حشره ها - خرده-دام ها -در مقایسه با گوشت اثرات اکولوژیکی خیلی کوچکی دارند.

چنانچه پیشتر گفته شد، خوراک و جای کمتری نیاز دارند تا یک کیلوگرم پروتئین حشره ای تولید کنند. ارزش خوراکی حشره ها همانند ارزش خوراکی گوشت گوساله است .

افزون بر آن، حشره ها سرشار از اسیدهای چرب دارای حلقه های اشباع نشده و مواد معدنی همچون آهن هستند.

این واقعیت که جایگزین گوشت در بازار قیمت مناسبی داشته باشد بسیار ضروری است، چرا که افزایش سریع جمعیت جهان و رشد شکوفایی کشورها باعث افزایش زیاد تقاضای پروتئین حیوانی شده است. احتمال استفاده از منابع معمول پروتئین حیوانی محدود است.

حشره ها به عنوان منبع جدید خوراکی بسیار آینده دار بوده و بخشی از رژیم اصلی حدود دو میلیون نفر در مناطق گسترده ای از جهان هستند. چین، تایلند، آمریکا و حتی هلند هم اکنون دارای فارم های پرورش حشرات برای مصرف انسانی در مقیاس هایی بزرگ هستند.

عنصر پایدار خوراکی

PROteINSECT به واسطه ی افزایش مصرف گوشت در کشورهای در حال توسعه بسیار سریع رشد کرد و بنابراین نیاز برای منابع دیگر خوراکی آشکار گردید.

حشره ها هر روز بیشتر به عنوان جایگزین های خوراکی در تغذیه ی حیوانات شناخته می شوند"، در یک پژوهش مشخص شده است که بسیاری از گونه ها بسیار مغذی بوده و تولید آن ها تاثیر محیط زیست کمتری نسبت به منابع دیگر خوراک دارد . بر اساس این پروژه حشره ها می توانند بر روی دورریختنی های ارگانیک همچون سبزیجات و زباله های محلی به سرعت و به آسانی پرورش پیدا کنند و این کار 60 درصد از حجم زباله ها را کاهش می دهند.

کم هزینه تر

یک شرکت نوپای فرانسوی، Ynsect، یک منبع جایگزین محلی، ارزان و مغذی به جای سویا تشخیص داده که منبعی حیاتی از پروتئین برای تغذیه ی حیوانات به شمار می رود. از پشه های Black soldier ، لاروهای معمول مگس، کرم های ابریشم و mealworm های زرد به عنوان آینده دارترین گونه ها به منظور پرورش صنعتی برای تغذیه در گزارشی اخیر در سازمان خواروبار و کشاورزی سازمان ملل متحد نام برده شده اند.

کیفیت بهتر گوشت

YaohuiChe، که در مزرعه ای در استان گوانگ دونگ چین کار می کند می گوید: "تغذیه ی طیور با حشرات سیستم ایمنی مرغ ها را قوی تر می کند. همچنین، به میزان بسیار زیادی کیفیت گوشت مرغ را بهبود می بخشد."

تولید پایدار نهاده های خوراک

همکار PROTeINSECT در Fera خانم Elaine Fitches توضیح می دهد که چرا یافتن منابع جایگزین پروتئین برای تغذیه ی حیوانات اینقدر مهم است. " جمعیت جهان در حال افزایش است، مردم نیاز بیشتری به گوشت دارند و بنابراین نیاز داریم به تولید پروتئین خود پایداری بیشتری ببخشیم " .

طبق برآورد فائو جهان تا سال 2050 میلادی، نیاز به افزایش تولید خوراک تا 70 درصد دارد تا بتواند جمعیت 9 میلیاردی جهان را تغذیه کند. تولید خوراک حیوانی از لحاظ منابع در رقابت با منابع انسانی (زمین، آب و کود) و تولیدات سوخت، شهرنشینی و طبیعت هستند.

واکنش شرکت ها چگونه است؟

شرکت تولید خوراک هلندی Coppens and Dutch تولید کننده ی حشره های Protix Biosystems توافق امضا کرده که دربرگیرنده ی خوراک حشرات برای دام هاست .

هنگامی که قوانین و مقررات اجازه دهند، شرکت ها همه ی کارهایشان را کرده اند تا استفاده از خوراک حشرات را آغاز کنند. آن ها از 200 تن چربی حشره و 300 تن پروتئین حشره استفاده خواهند کرد.

این مقدار را می توان همراه با 15000 تن خوراک ترکیبی استفاده کرد. این چربی و پروتئین از لاروهای Black Soldier ساخته می شود. Protix ۲,۵ تا 3 تن حشره در هفته تولید می کند.

مگس Black Soldier را به دلیل چرخه زندگی کوتاه و توانایی آن برای تولید تخم های زیاد گزینش کرده اند. چربی (با کیفیت) از لارو گرفته شده که هم اکنون نیز مجاز به استفاده از آن در جیره خوراک حیوانی هستند ؛ این کار در مرکز توجه Coppens است. Coppens می خواهد عناصر حشره-بنیاد را در جیره خوراک ویژه ترکیب کند. هضم پذیری بالای این عناصر آن ها را برای نوزاد حیوانات بسیار مناسب می سازد. هر دوی این شرکت ها تاکید می کنند که حشره ها بخشی از رژیم طبیعی مرغ ها هستند Chitin. که در پوسته ی خارجی حشره ها یافت می شود اثری ضد میکروبی دارد.

مناسب ترین حشره ها

در سراسر جهان بیش از 1900 گونه حشره قابل خوردن هستند. پژوهش ها نشان می دهد که به ویژه لارو مگس black soldier، مگس خانگی و mealworm برای استفاده در جریان زباله های ارگانیک در مقیاس بزرگ و تولید در مقیاس بالای پروتئین ها بسیار مناسب هستند و بنابراین برای صنعت خوراک و نیز کارهای دارویی بسیار مناسبند. اهمیت ویژه

ی آن ها در تشخیص تولید مقیاس بالا (از بازار محلی تا بازارهای بزرگ) است. بنیانگذاران پیش بینی می کنند که در طی 7 سال ما شاهد ایجاد 80 کارخانه ی بزرگ تولیدی با گردش مالی 420 میلیون یورو خواهیم بود.

حشرات خونسرد هستند و بنابراین به طور موثری زیست-توده ی با ارزش کم را به صورت پروتئینی با کیفیت بالا در می آورند. بالاترین میزان پروتئین خام در شفیره ی مگس خانگی (۶۵,۷ درصد) و کمترین میزان در لارو مگس black soldier (۳۸,۹ درصد) یافت شده است.

نمونه آزمایش - AgriProtein: استفاده از حشرات در پودر ماهی

نویسنده Jason J. Drew :

AgriProtein دورریختنی های مغذی کشتارگاه ها - خون و روده ها- را برداشته و این ها را به عنوان خوراک تخم هایی که مگس ها در آن ها میگذارند تبدیل می کند.

این تخم ها تبدیل به لارو شده و با سرعتی بسیار بالا رشد می کنند چرا که عوامل طبیعی که رشد آن ها را متوقف می کنند مواردی مانند خورده شدن آن ها توسط پرندگان یا ماهی ها حذف می شود. این لاروها منابع طبیعی خوراکی برای ماهی ها و طیور هستند.

یک کیلو تخم مگس در عرض 72 ساعت تبدیل به 380 گرم لارو می گردد. لاروها بخشی از خوراکی هستند که مرغ های آزاد در مزرعه و ماهی های جریان های آب آن ها را به عنوان بخشی از خوراکی طبیعی خود مصرف می کنند.

ترکیب شیمیایی پودر ماهی تقریباً یکسان با خوراک لاروهای مگس هاست - به همین دلیل AgriProtein آن را به عنوان جایگزین زنجیره ی پودر ماهی ها انتخاب کرده است. بنابراین آن ها از روی طبیعت کپی برداری کرده و فرآیند پروتئین سازی از دورریختنی های مغذی را به شکل پایدار و در مقیاس بزرگ قابل استفاده کرده اند. آن ها بر آنند که می توانند در مقیاسی حدود 900 دلار / تن تولید کنند که در مقایسه با پودر ماهی خیلی به صرفه است که هم اکنون در حدود 1350 دلار / تن است و احتمال بالارفتن آن نیز وجود دارد مگر اینکه مدیریت بهتری بر روی اقیانوس ها انجام گیرد.

جهان بی درنگ نیاز به منابع جدید و پایدار پروتئین دارد. لارو مگس که از دورریختنی های مغذی تغذیه می شود یکی از آن هاست .

آقای Charles Azizi Dara یکی از سران پیشین بخش ماشین آلات در (MUARIK دانشمندان دانشگاه Makerere موسسه کشاورزی kabonyolo می گوید که تیم آن ها از حدود یک سال پیش شروع به پرورش کرم های خاکی کرده است .

صحبت از استفاده از کود ارگانیک توسط کشاورزان برای تولید محصولات خود یک نوآوری بود. "کشاورزان می توانند به عنوان شغل دوم کرم های خاکی را پرورش دهند چرا که این کار نیروی کار زیادی لازم ندارد و گذشته از آن کشاورزانی که هم محصولات کشاورزی دارند و هم پرورش مرغ و ماهی می توانند از دو سو منفعت ببرند چون مواد دورریختنی این کرم ها را می توانند به عنوان کود استفاده کنند و این امر منجر به محصول بالایی در مزرعه می گردد".

معایب خوراک حشره

مسلماً در این مورد دانش بیشتری نیاز است. از میان 1300 پاسخ دهنده در 71 کشور، اکثریت (۸۸,۲ درصد) بر آنند که برای استفاده از حشره ها به عنوان منبع خوراکی برای انسان و حیوانات اطلاعات بیشتری مورد نیاز است. در حالی که 66 درصد معتقدند که لارو حشره ها منبع مناسب پروتئینی برای استفاده در خوراک های حیوانی است بیش از نیمی از پاسخ دهندگان (۵۲,۴ درصد) گفته اند که از خوردن ماهی یا طیوری که با خوراکی حاوی پروتئین حشرات تغذیه شده اند سرباز می زنند چرا که می گویند اطلاعات کافی درباره این موضوع ندارند.

Rhonda Smith از PROteINSECT می گوید: "تمایل روشنی برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در این موضوع وجود دارد و ما باید مشارکت عمومی را برای بالا بردن آگاهی مردم ادامه دهیم".

Hendrik de Vor، مدیر عمومی در Coppens اظهار دارد که هزینه های تولید برای خوراک حشرات هنوز بالا هستند اما او پتانسیل توسعه در این زمینه را نیز می بیند.

مشکلات قانونی و مقرراتی

هم اکنون استفاده از حشرات در خوراک حیوانات ممنوع است. چنان که پیشتر گفته شد، چربی خالص گرفته شده از لارو هم اکنون نیز در رژیم های خوراکی حیوانات قانونی است. با این حال، استفاده از پروتئین حیوانی (که چربی آن گرفته شده) در تغذیه ی حیوانات هنوز به دلیل تفاوت در قوانین سلامت و کیفیت خوراک ممنوع است.

این قوانین معمولاً جایگاه خوب و مناسبی برای حشره ها قائل نیستند و حشره ها اغلب در دسته ی "حیوانات مزرعه" طبقه بندی می شوند. بنابراین نمی توان آن ها را برای خوراک دیگر حیوانات مزرعه فرآوری کرد. پس حشره ها را به عنوان پروتئین حیوانی می بینند و در این حالت تحت قانون TSE مجوز استفاده از آن ها در خوراک طیور وجود ندارد. همچنین گواهینامه +GMP نیز باید برای این حشره ها تهیه شود. همچنین نیاز به توجه بیشتر شامل قوانینی است که استفاده ی ایمن از زیرلایه ها را پوشش می دهند همچون سبزیجات و زباله های محلی و کودها که در این موارد حشره ها به اقتصادی ترین شکل ممکن رشد می یابند.

ارتقای بیشتری مورد نیاز است!

برای نمونه، هنگامی که حشرات 5 درصد از خوراک مرغ های گوشتی را در هلند تشکیل دهند، آنگاه مقداری حدود 75000 تن حشره مورد نیاز خواهد بود. یک واحد مناسب تولیدی حشره می تواند حدود یک تن در روز عرضه کند (یعنی 365 تن در سال). برای این میزان تولید حدود 200 شرکت کوچک تولید حشره مورد نیاز خواهد بود. برای کاربردهای بزرگ مقیاس بنابراین، نیاز به ارتقاهایی با مقیاس های بزرگ تر خواهیم داشت.

نیاز به ارزیابی ریسک

نیازمندی های دیگری نیز مانند ارزیابی هضم پذیری مواد خوراکی حشره های فرآوری شده به عنوان عناصر خوراکی وجود دارد. نیاز است که ویژگی های کاربردی، سودآور و بالقوه ی پروتئین حشره ها مورد بررسی های بیشتری قرار گیرد تا ارزش افزوده ای برای پروتئین حشره ای ایجاد گردد. شاخص اسید آمینه ی ضروری مگس **black soldier**، مگس خانگی معمولی و کرم زرد (**yellow mealworm**) بیش از یک هستند که نشان می دهد این منابع پروتئینی فراهم شده به صورت معمول، دارای اسید آمینه های بیشتری هستند از آنچه مورد نیاز مرغ های گوشتی است.

برای جایگزینی کامل با خوراک سویا در جیره خوراک مرغ های گوشتی، به مقادیر بزرگ (685 هزار تن در سال) از حشره ها نیاز داریم. جایگزین کردن 5 درصد در خوراک ترکیبی یا کمپاند برای مرغ های گوشتی به این معنی است که به 72 هزار تن حشره در سال نیاز است. همچنین ارزیابی های بیشتری در رابطه با ریسک استفاده از حشره ها به عنوان عناصر خوراکی در رژیم تغذیه ای در قانون گذاری های جدید مورد نیاز است.

شیوه های فرآوری پرهزینه

حشره هایی همچون لاروهای سه گونه ی نام برده شده در بالا، نیاز به فرآوری بیشتری تا رسیدن آن ها به مزرعه و قابل استفاده کردن آن ها در صنایع خوراک دارند. عمر مفید حشره ها با کمک شیوه های فرآوری مانند منجمد کردن / خشک و منجمد کردن به میزانی چشمگیر افزایش می یابد با این حال این شیوه ها گران قیمت هستند.

موضوع رفاه حیوان برای حشره ها

مسائل رفاهی حیوانات با مسائل رشد و پرورش حشرات نیز در ارتباط است. در زندگی روزانه، حشره ها را به عنوان موذی و آلوده کننده می شناسند. اما زمانی که آن ها را به عنوان خوراک و تغذیه پرورش دهند، قوانین رفاهی درباره ی پرورش و نگهداری و کشتن وارد بازی می شوند. اما درباره این موضوع هنوز نیاز به دانش بیشتر داریم. برای اطمینان از اینکه حشره ها بدون درد و رنج و بیماری پرورش داده می شوند، و نیز بدون آزار دادن آنها، نیاز داریم که مشخص کنیم

مفاهیم و درد و رنج تا چه حد و حدودی را می توان برای حشره ها به کار گرفت. دانشگاه Wageningen هلند مطالعه ای انجام داده تا بفهمد آیا حشره ها نیز درد را حس می کنند؟

کاهش هزینه ها

نیاز است که بتوانیم از حشره ها به عنوان یک منبع پروتئینی در جیره خوراکی طیور با شکلی اقتصادی و به صرفه استفاده کنیم.

امکانات کاهش هزینه ی قیمت ها عبارتند از:

- افزایش بازدهی خوراک با پایه حشرات و استفاده از دورریختنی های زیستی ارزان قیمت
- کاهش هزینه های کارگری از راه ماشینی کردن، اتوماسیون و پشتیبانی
- کاهش هزینه های نگهداری از طریق افزایش اندازه ی شرکت های پرورش دهنده ی حشره ها و استفاده ی موثر تر از ساختمان ها
- کاهش استفاده از انرژی، انتقال گرما و تهویه ی بهینه
- استفاده از حشره هایی با درصد بالای پروتئین
- کاهش هزینه های فرآوری

پژوهش های بیشتر

هم اکنون مقدار تولید حشره ها در شرکت های پرورش دهنده در هلند پایین بوده و بازار بیشتر بر روی باغ وحش ها و مغازه های حیوانات خانگی متمرکز است (برای تغذیه ی پرند ها، خزندگان، پستانداران و دوزیستان). برای ورود حشره ها به عنوان عنصری خوراکی در تغذیه ی طیور، پژوهش های بیشتری بر روی موضوع های زیر مورد نیاز است:

- ارزش خوراکی
- درصد تشکیل دهنده برای رژیم های خوراکی طیور
- ایمنی هنگام استفاده از دورریختنی های زیستی به عنوان زیرلایه های رشد دهنده
- تخلیص عناصر خوراکی
- دوران شفیرگی

• استفاده از زیرلایه های پس مانده، و محصولات باقی مانده از خود حشره ها

کلیات

برای استفاده از حشره ها به عنوان نهاده در خوراک طیور آن هم در مقیاس بزرگ، مهم است که:

- مقیاس تولید حشره ها را با مقادیر بزرگتر و کیفیت بهتر افزایش دهیم؛
- هزینه ی رشد حشره ها را به میزان بیشتری کاهش دهیم، تا قابل رقابت با منابع کنونی پروتئینی باشد؛
- توسعه ی بیشتر سهام داران زنجیره ای حشره ها (تامین کنندگان جریان های جانبی، شرکت های پرورش دهنده، صنعت فرآوری دهنده ی حشره ها، صنعت تغذیه ی حیوانات، تولیدکنندگان طیور و خرده فروش ها)؛
- ایجاد یک لابی در یک سطح اروپایی برای پذیرش حشره ها به عنوان نهاده برای دام ها.

پس... مزایای کلی آن است که حشره ها دارای یک میزان متعادل پروتئین هستند که اسیدآمین های مورد نیاز دام ها و انسان ها را داراست .

اسیدهای چرب دارای حلقه های اشباع نشده در آن ها بالاست و عموماً ریزخوراک و ویتامین های آن ها غنی است. بسته به تغذیه ی آن ها، حشره ها به عنوان یک جایگزین کاملاً قابل توجه برای پودر ماهی نیز پیشنهاد می شوند.

افزون بر مزایای خوراکی آن ها، به نظر می رسد که پرورش حشره ها برای محیط زیست نیز از لحاظ کاهش تولید گازهای گلخانه ای، مصرف آب و زمین مورد نیاز مناسب باشد. گزینش گونه ی مناسب بر اساس پایداری تولید زی توده و ویژگی هایی همچون میزان انرژی و تامین پروتئین/زیست توده نیز از موارد کلیدی هستند.

با این همه ...

حشره ها هنوز مجوز ورود به جیره خوراک حیوانات را دارا نیستند، چرا که قانون، وجود حشره در جیره خوراکی حیوانات را منع کرده است. قوانین و مقررات کنونی حشره ها را به عنوان دام می شناسند و بنابراین، این دام ها را نمی توان به مصرف دام های دیگر مانند طیور رساند (قوانین BSE). یک مانع دیگر که می بایست از سر راه برداشته شود، سرعت بزرگ شدن صنعت تولید حشره است.

همچنین دستیابی به کاهش هزینه ها خود یک مشکل دیگر است. پرورش حشره برای خوراک و تغذیه هنوز در ابتدای راه خود است، و با تکامل بیشتر این زمینه، چالش های کلیدی بیشتری نیز در راه خواهند بود.

کتاب فائو

نگاهی بیندازید به کتاب "حشره های خوردنی- چشم انداز آینده برای تغذیه و سلامت خوراک – Edible insects" (Future prospects for food and feed security) این نشریه، نخستین تلاش فائو را نشان می دهد برای مستند سازی همه ی جنبه های ارزش تغذیه ای خوراک با پایه حشره با هدف ایجاد یک ارزیابی قابل توجه و کارآمد از مشارکت حشره ها در خوراک و امنیت خوراکی.

پیش زمینه ای با قلم Emmy Koeleman

مقاله ی "حشرات راه خود به درون قوانین خوراک را باز می کنند درباره ی مقررات و حدود خوراک حشره ها، چاپ شده در شماره ی آگوست AllAboutFeed است. می توانید این مقاله را از AllAboutFeed.net دانلود کنید.

ژورنال علمی

نخستین ژورنال علمی درباره ی استفاده از حشره ها در خوراک برای سال 2015 طراحی شده است. این ژورنال را نشر دانشگاهی Wageningen Academic Publishers ، Wageningen منتشر کرد.

مجله ی حشره ها به عنوان خوراک و تغذیه "حشره های خوردنی از برداشت آن ها در حیات وحش تا پرورش آن ها در مقیاس صنعتی را پوشش می دهد. در انتهای زنجیره ی تغذیه یا خوراک، مسایل بازاریابی، پذیرش مصرف کننده، قانون گذاری و مقررات مربوط به آن، همه چالش هایی برای پژوهش های بیشتر پیش پای پژوهشگران می گذارند.